



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 16 503 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 62 D 1/18

②1 Aktenzeichen: P 42 16 503.2
②2 Anmeldetag: 19. 5. 92
④3 Offenlegungstag: 26. 11. 92

DE 42 16 503 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
24.05.91 GB 9111315

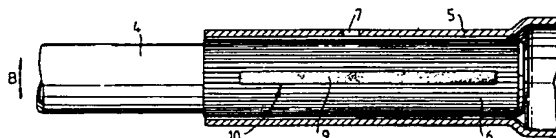
⑦1 Anmelder:
The Torrington Co. Ltd., Coventry, Warwickshire,
West Midlands, GB

⑦4 Vertreter:
Schroeter, H., Dipl.-Phys.; Fleuchaus, L., Dipl.-Ing.;
Lehmann, K., Dipl.-Ing., 8000 München; Wehser, W.,
Dipl.-Ing., 3000 Hannover; Gallo, W., Dipl.-Ing. (FH),
Pat.-Anwälte, 8900 Augsburg

⑦2 Erfinder:
Bentley, James Peter, Coventry, Warwickshire, GB

⑤4 In Längsrichtung einstellbare Lenksäule

⑤7 Eine in Längsrichtung einstellbare Lenksäule hat eine innere Welle oder ein inneres Rohr (4), die bzw. das in einem äußeren Rohr (5) verschiebbar oder gleitfähig angeordnet ist. Zusammenwirkende Keilflächen (6) sind sowohl an dem inneren als auch an dem äußeren Teil vorgesehen, um Drehmoment zu übertragen und gleichzeitig die axiale Einstellung zu erleichtern. Um die Übertragung von Totgang und Vibrationen zwischen den Teilen zu unterbinden, ist ein Kunststoffmaterial (9) auf, an oder zwischen wenigstens einigen der äußeren und inneren zusammenwirkenden Keilflächen eingeführt. Um diese Wirkung zu verbessern, können ringförmige Nuten (8) und/oder in Längsrichtung verlaufende Hohlräume (10) im Bereich der miteinander zusammenwirkenden Keilflächen vorgesehen sein.



DE 42 16 503 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuglenksäule, die in Längsrichtung einstellbar ist.

Solche Lenksäulen sind bekannt. Sie weisen ein Teil auf, das eine innere Welle oder ein Rohr ist, die bzw. das axial in einer äußeren Welle oder einem äußeren Rohr gleitend verschiebbar ist, so daß die Lenksäule in ihrer Länge eingestellt werden kann. Um die beiden Teile miteinander zu verbinden und die Übertragung von Drehmoment zwischen den Teilen zu ermöglichen, sind zusammenpassende Keilflächen (Keile und Keilnuten) vorgesehen. Solche zusammenwirkenden Keilflächen werden mit industriell üblichen Toleranzen hergestellt, und dies bedeutet, daß unvermeidbar ein Spiel zwischen den einzelnen Keilflächen besteht. Hierdurch können Rattern und Vibrationen hervorgerufen werden. Dies ist für eine Lenksäule in einem Fahrzeug unannehmbar, wo das Gefühl des Fahrers als kritisches Element für die Verkehrssicherheit zu berücksichtigen ist.

Gemäß der Erfindung wird eine Fahrzeuglenksäule geschaffen, die in Längsrichtung einstellbar ist. Die Fahrzeuglenksäule weist ein erstes Teil auf, das in einem rohrförmigen zweiten Teil gleitfähig oder verschiebbar angeordnet ist. Das erste Teil ist ein Rohr oder eine Welle mit äußeren Erhebungen oder Keilen, die in entsprechende innere Erhebungen oder Keilflächen in dem zweiten Teil eingreifen, um Drehmoment zu übertragen, wodurch gleichzeitig eine axiale Einstellung erleichtert ist. Die Erfindung ist im wesentlichen gekennzeichnet durch ein nachgiebiges Kunststoffmaterial, das an, auf oder zwischen wenigstens einigen der äußeren und inneren, miteinander zusammenwirkenden Erhebungen oder Keilflächen eingebracht ist, um die Übertragung von Spiel, Totgang und Vibrationen zwischen den Teilen zu vermeiden.

Das Kunststoffmaterial ist nachgiebig, so daß es sich bei Belastung und Entlastung verformen und zurückverformen kann.

Vorzugsweise wird dieses Material durch Injektion durch eine oder mehrere Injektionsstellen oder Injektionsöffnungen in dem zweiten Teil eingeführt.

Die Keilflächen in dem einen oder in dem anderen oder in beiden Teilen können unterbrochen sein, um eine Nut zum Halten des Kunststoffmaterials zu bilden.

Zusätzlich oder statt dessen können eine oder mehrere, radial beabstandete, sich in Längsrichtung erstreckende Hohlräume zwischen den beiden Teilen vorgesehen sein, in die das Material eingebracht ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

Fig. 1 ist eine schematische Ansicht einer Fahrzeuglenksäule, die in Längsrichtung einstellbar ist.

Fig. 2 ist eine Detailansicht zweier Teile der in Fig. 1 gezeigten Lenksäule, die relativ zueinander gleitfähig oder verschiebbar sind.

Fig. 3 ist ein Querschnitt nach der Linie III-III in Fig. 2.

Fig. 4 ist eine Detailansicht, die eine Abwandlung veranschaulicht, die anstelle des in den Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungsbeispiels oder zusammen mit diesem verwendet werden kann.

Wie Fig. 1 zeigt, weist die Fahrzeuglenksäule ein Lenkrad 1 an einem Ende und feste Montagepunkte 2 auf. Es ist ein Mechanismus 3 zur Ermöglichung einer axialen Längsverstellung der Lenksäule und damit des Lenkrades 1 in Richtung der Pfeile A vorgesehen.

Um diese Einstellung zu erleichtern, ist eines der Teile in Form eines Rohres oder einer Welle 4 gleitfähig oder axial verschiebbar in einem rohrförmigen zweiten Teil 5 der Lenksäule angeordnet. Dies ist in den Fig. 2 und 3 deutlicher gezeigt. Hier ist zu sehen, daß das Ende des Rohres oder der Welle 4, das in das Rohr 5 hineinpaßt, vorspringende Erhebungen oder Keile 6 aus Metall trägt, während die Innenseite des Endes des Rohres 5 mit Vertiefungen oder Keilnuten aus Metall versehen ist, in die die Erhebungen oder Keile 6 passend eingreifen.

Wenn die Teile mit den kommerziell oder technisch üblichen Toleranzen hergestellt werden, besteht ein Spiel zwischen den zusammenwirkenden Keilflächen. Um den dadurch verursachten Totgang und entsprechendes Rattern oder entsprechende Vibrationen zu beseitigen oder unschädlich zu machen, ist ein Kunststoffmaterial durch einen oder mehrere Injektionspunkte 7 eingebracht, insbesondere eingespritzt. Bei den Injektionspunkten 7 handelt es sich um Löcher oder Nippel in dem äußeren Rohr 5 im Bereich von dessen Keilflächen. Das injizierte Kunststoffmaterial ist gezwungen, in die Freiräume zwischen den zusammenwirkenden Keilflächen zu fließen. Um die Wirkung zu verbessern, können eine oder mehrere Nuten 8 um das innere Rohr oder die innere Welle 4 herum vorgesehen sein. Das Kunststoffmaterial ist in den Fig. 2 und 3 mit der Bezugsziffer 9 gekennzeichnet. Die Nut oder jede Nut 8 unterbricht wirksam die Keilflächen.

Fig. 4 zeigt eine andere Konstruktionsform, die zusammen mit oder anstelle der in Fig. 2 gezeigten Form verwendet werden kann. In diesem Fall sind eine oder mehrere, radial beabstandete, sich in Längsrichtung erstreckende Hohlräume 10 vorgesehen, die mit dem injizierten Kunststoffmaterial 9 ausgefüllt sind.

Die Anzahl der Nuten 8 und/oder der Hohlräume 10 kann variiert werden und mindestens eins oder mehr betragen, abhängig von dem jeweiligen Anwendungsfall.

Die sich ergebende Passung der beiden Teile 4 und 5 gestattet es diesen, axial frei relativ zueinander zu gleiten oder sich zu verschieben (z. B. durch Axialverschiebung der Lenksäule von Hand), wodurch Totgang und Vibrationen in Richtung der Pfeile B (Fig. 4) und Totgang in Drehrichtung durch den Kontaktbereich des Kunststoffmaterials begrenzt oder beseitigt werden. Das durch die Lenksäule zu übertragende Drehmoment wird in üblicher Weise durch die miteinander zusammenwirkenden bzw. ineinander eingreifenden Keilflächen übertragen, da sich das Kunststoffmaterial verformt und anschließend zurückverformt oder erholt, wenn die Belastung wegfällt.

Patentansprüche

1. Fahrzeuglenksäule, die in Längsrichtung einstellbar ist und die ein erstes Teil (4) aufweist, das in einem rohrförmigen zweiten Teil (5) gleitfähig oder verschiebbar angeordnet ist, wobei das erste Teil ein Rohr oder eine Welle ist, das bzw. die äußere Erhebungen oder Keile (6) aufweist, die in entsprechende innere Vertiefungen oder Keilflächen in dem zweiten Teil eingreifen, um Drehmoment zu übertragen und gleichzeitig die axiale Einstellung zu erleichtern, dadurch gekennzeichnet, daß ein nachgiebiges Kunststoffmaterial (9) auf, an oder zwischen wenigstens einigen der äußeren und inneren zusammenwirkenden Keilflächen eingeführt

ist, um eine Übertragung von Totgang und Vibrationen zwischen den Teilen (4, 5) zu vermeiden.

2. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial durch Injektion eingeführt ist.

3. Lenksäule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Injektionspunkt (7) in oder an dem zweiten Teil zur Injektion des Kunststoffmaterials vorgesehen ist.

4. Lenksäule nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Nut (8) um das erste Teil herum innerhalb des zweiten Teils vorgesehen ist, und daß diese Nut das Kunststoffmaterial hält.

5. Lenksäule nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein sich in Längsrichtung erstreckender Hohlraum (10) zwischen den beiden Teilen vorgesehen ist, in den das Kunststoffmaterial eingeführt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

BEST AVAILABLE COPY

FIG.1.

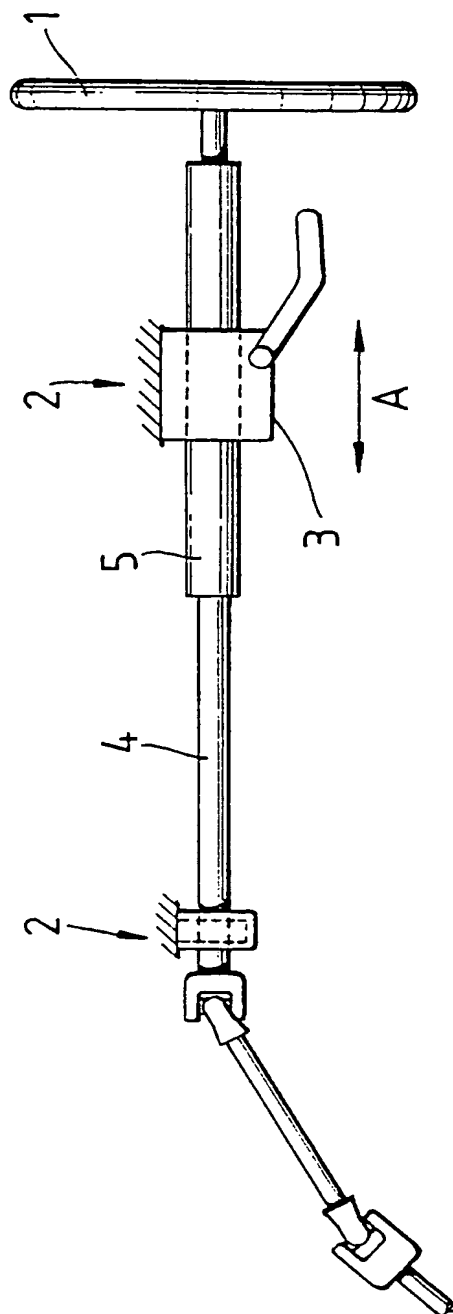


FIG. 2.

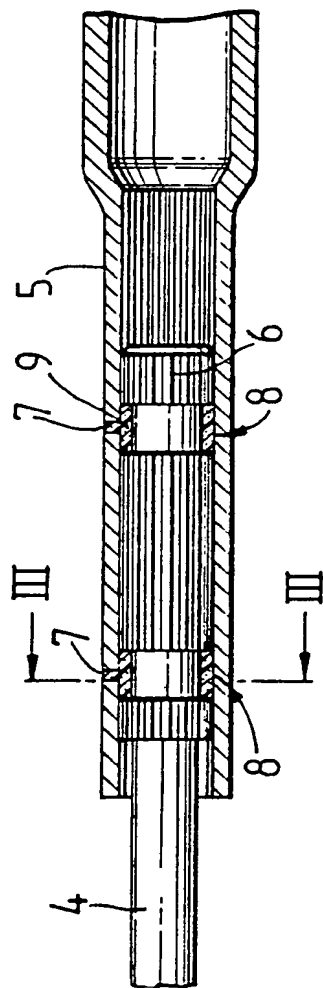


FIG. 3.

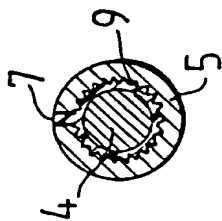


FIG. 4.

